

(11)Publication number : 2004-149149  
 (43)Date of publication of application : 27.05.2004

(51)Int.Cl. B65D 85/86  
 B65D 81/133  
 B65D 85/48  
 G02F 1/13  
 G02F 1/1333  
 H01L 21/68

(21)Application number : 2002-315852  
 (22)Date of filing : 30.10.2002

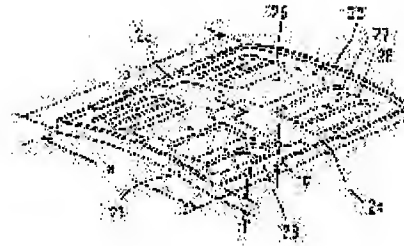
(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD  
 (72)Inventor : TSUCHIYAMA TAKEHIKO  
 NOGUCHI HIROO

#### (54) LARGE-SIZED GLASS BASE PLATE CARRYING TRAY

##### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a large-sized glass base plate carrying tray suitable for storage, carriage and transport of a large-sized glass base plate in which the large-sized glass base plate is not deflected even if the size of the glass base plate is increased and the thickness thereof is decreased when storing and carrying the large-size surface-treated glass base plate, and the base plate is not sprung or damaged even if it is subjected to impacts or vibrations.

**SOLUTION:** In a tray for carrying a large glass base plate comprising a bottom portion 25 rectangular in plan view, a left side edge portion 23, a right side edge portion 24, a front side edge portion 21 and a rear side edge portion 22, supporting projection portions 26 and hole portions 27 are formed in the bottom portion, a holding plate 28 is provided on upper portion of the right and left side edge portions. The entire tray is straight in the longitudinal direction, and curved in the right-to-left direction.



#### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

#### CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

Carrying trays for large sized glass substrates, wherein plane shape is a tray which comprises rectangular pars basilaris ossis occipitalis, left edge part, right side edge portion, front side edge part, and back side edge part and which conveys a large sized glass substrate and the whole tray is the shape of curvature shape in linear shape and a longitudinal direction at a cross direction.

[Claim 2]

The carrying trays for large sized glass substrates according to claim 1, wherein two or more holes which make a portion in which two or more support heights which support a large sized glass substrate all over the are provided in said pars-basilaris-ossis-occipitalis upper surface, and this support height of a pars basilaris ossis occipitalis is not provided reduce weight of a tray are provided.

## [Claim 3]

Claim 1, wherein two or more presser-foot boards which fix a large sized glass substrate are formed in the upper parts of said left edge part and a right side edge portion, or the carrying trays for large sized glass substrates according to claim 2.

## [Claim 4]

Distance of a tray center section which said curvature shape is a convex curve and curved to convex, and both ends 30 mm - 100 mm, Or claim 1, wherein said curvature shape is a concave curve and distance of a tray center section which curved to a concave, and both ends is 30 mm - 100 mm, claim 2, or the carrying trays for large sized glass substrates according to claim 3.

## [Claim 5]

Claim 1, wherein thickness of said carrying trays for large sized glass substrates is 2.0 mm - 10 mm, claim 2, claim 3, or the carrying trays for large sized glass substrates according to claim 4.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

## [0001]

## [Field of the Invention]

This invention relates to conveyance of a large sized glass substrate.

For example, it is related with the carrying trays for large sized glass substrates used for conveyance of the color filter substrate which constitutes a liquid crystal display.

## [0002]

## [Description of the Prior Art]

For example, for conveyance of the glass substrate between each manufacturing process in manufacture of a light filter, and transportation at the time of supplying a liquid crystal display maker a color filter substrate from a light filter maker. The cube type cassette for substrates separated and stored so that a color filter substrate may not contact mutually was used.

Drawing 1 is a perspective view showing the outline of an example of the cube type cassette for substrates. As shown in drawing 1, this cube type cassette for substrates comprises a cassette body (10) and a cassette lid (20), and the cassette body (10) comprises a front side face board (11), a back plate side (12), a left lateral board (13), a right lateral board (14), and a bottom plate (15).

## [0003]

Inside [ each ] the left lateral board (13) and the right lateral board (14), the pause board (16) which carries out for relativity is formed. The pause board (not shown) which carries out for relativity also the inside of a bottom plate (15) and inside the surface plate of a cassette lid (20) is formed.

By storing a color filter substrate between the pause boards (16) of a left lateral board (13) and a right lateral board (14), and laminating a cassette lid (20) on a cassette body (10), The above-mentioned right and left and an up-and-down pause board become what stood in a row, and within the cube type cassette for substrates, color filter substrates (1) are right and left and the up-and-down neighborhood, and will be in the state where it dissociated from the color filter substrate which adjoins with a pause board.

## [0004]

Within the cube type cassette for substrates, each color filter substrate is allotted so that the rear face (glass surface) of the color filter substrate which adjoins the surface (forming face of a color filter picture element) may counter. The cube type cassette for substrates is a size which can store the color filter substrate of 20 sheets - about 30 sheets.

Where a color filter substrate is stored, a cassette lid (20) is laminated.

## [0005]

Drawing 2 is the explanatory view to which some pause boards (16) shown in drawing 1 were expanded. For example, in the case of the cube type cassette for substrates which stores a color filter substrate (the size of 1100 mm x about 1300 mm, and about 0.6 mm in thickness), the interval (B) of about 10 mm and a pause board (16) of the length (A) of a pause board (16) is an about 8-mm thing.

The length (A) of a pause board (16) is the length for avoiding that the color filter substrate which adjoins by bending of a color filter substrate contacts mutually, a color filter picture element and a glass surface are worn, and a \*\*\*\* crack and a glass crack occur.

The interval (B) between pause boards (16) is an interval which is needed in order to make easy receipts and payments of the color filter substrate to a cassette body (10).

## [0006]

However, called it 1400 mm x not less than 1300 mm [ 1100 mm x ] 1700 mm, and also if the size of a color filter substrate will become large-sized, in the cube type cassette for substrates, the length (A) of a pause board (16) will be still longer, and the interval (B) of a pause board (16) will become still larger.

If the length (A) of a pause board (16) becomes still longer, the usable area of a color filter substrate will decrease, and the number of sheets of the color filter substrate which can be stored to the cube type cassette for substrates if the interval (B) of a pause board (16) becomes still larger decreases, and it is not desirable.

[0007]

There is a problem of not having the ability to absorb a shock when a shock and vibration are added since such a cube type cassette for substrates does not have cushioning properties, and the stored color filter substrate leaping up, and getting damaged, or being easy to damage the cube type cassette for substrates itself.

Sheet metal-ization of the color filter substrate is also progressing. Sheet metal and the color filter substrate which became large-sized have weak intensity, and it becomes easy to be divided when storing to the cube type cassette for substrates. The color filter substrates which adjoin by bending of the color filter substrate under storage are worn, and there is also a problem of becoming easy to produce a crack.

[0008]

[Patent documents 1]

Registration of patent The No. 2552625 gazette

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

In order that this invention may solve the above-mentioned problem, are made, for example, like a color filter substrate, When keeping and conveying the large sized glass substrate which processed it on the surface, even if a large sized glass substrate turns into a large size and sheet metal further, Without [ without bending occurs, and ] a color filter substrate leaping up, even if a shock and vibration are added, Therefore, without the usable area of a glass substrate decreasing, there is no crack in a color filter substrate with Lycium chinense just, and a large sized glass substrate can be stored, namely, let it be a technical problem to provide the suitable carrying trays for large sized glass substrates for storage of a large sized glass substrate, conveyance, and conveyance.

[0010]

[Means for Solving the Problem]

This invention is a tray in which plane shape comprises rectangular pars basilaris ossis occipitalis, left edge part, right side edge portion, front side edge part, and back side edge part and which conveys a large sized glass substrate, and the whole tray is carrying trays for large sized glass substrates characterized by being the shape of curvature shape in linear shape and a longitudinal direction at a cross direction.

[0011]

In carrying trays for large sized glass substrates by the above-mentioned invention, this invention on said pars-basilaris-ossis-occipitalis upper surface. They are the carrying trays for large sized glass substrates, wherein two or more holes which make a portion in which two or more support heights which support a large sized glass substrate all over the are provided, and this support height of a pars basilaris ossis occipitalis is not provided reduce weight of a tray are provided.

[0012]

In carrying trays for large sized glass substrates by the above-mentioned invention, this invention is the carrying trays for large sized glass substrates, wherein two or more presser-foot boards which fix a large sized glass substrate are formed in the upper parts of said left edge part and a right side edge portion.

[0013]

In carrying trays for large sized glass substrates according [ this invention ] to the above-mentioned invention, Said curvature shape is a convex curve and distance of a tray center section which curved to convex, and both ends is the carrying trays for large sized glass substrates, wherein 30 mm - 100 mm, or said curvature shape is a concave curve and distance of a tray center section which curved to a concave, and both ends is 30 mm - 100 mm.

[0014]

In carrying trays for large sized glass substrates by the above-mentioned invention, this invention is the carrying trays for large sized glass substrates, wherein thickness of said carrying trays for large sized glass substrates is 2.0 mm - 10 mm.

[0015]

[Embodiment of the Invention]

An embodiment of the invention is described in detail below.

Drawing 3 is a perspective view explaining the outline of one example of the carrying trays for large sized glass substrates by this invention.

As shown in drawing 3, as for these carrying trays for large sized glass substrates, plane shape comprises rectangular pars basilaris ossis occipitalis (25), left edge part (23), right side edge portion (24), front side edge part (21), and back side edge part (22).

[0016]

A size (before or after right-and-left (a) x (b)) is a size which can store a large sized glass substrate (1400 mm x about 1700 mm), for example, and thickness (c) is a thing (2.0 mm - about 10 mm).

If thicker [ if thickness (c) is thinner than 2.0 mm, intensity runs short, and ] than 10 mm, weight will become big and will pose a problem of conveyance.

[0017]

Two or more support heights (26) supporting a large sized glass substrate are provided in the pars-basilaris-ossis-occipitalis (25) upper surface all over the. Although the number of a support height (26) is not limited, it is 12 pieces - about 20 pieces.

The material of a support height (26) has an elastomer with buffer nature, or preferred plastic foam.

Two or more holes (27) which the support height (26) of the pars basilaris ossis occipitalis is provided [ holes ], and make a portion reduce the weight of a tray are provided. This hole (27) is a hole penetrated from the upper surface of a pars basilaris ossis occipitalis (25) to the undersurface.

[0018]

Two or more presser-foot boards (28) which fix a large sized glass substrate lightly are formed in the upper part of the left edge part (23) and the right side edge portion (24).

A presser-foot board (28) is \*\*\*\* et al. (flap) of the hinge which is pressed down with the upper part of a left edge part (23) or a right side edge portion (24), and is constituted from a board (28). When storing a large sized glass substrate, after pressing down, turning a board (28) up, opening it, supporting a large sized glass substrate and laying on a height (26), a presser-foot board (28)

is turned caudad, and is closed, and a large sized glass substrate is fixed lightly. When taking out a large sized glass substrate, it presses down, and a board (28) is turned up and opened.

The width (d) of a presser-foot board (28) is 10 mm or less, and is not a size which has an adverse effect on the usable area of a large sized glass substrate.

[0019]

The whole tray is linear shape and is carrying out shape of curvature shape in the direction of order (b) in the right-and-left (a) direction. Drawing 4 and drawing 5 are the explanatory views showing the state where the large sized glass substrate (2) was laid on the tray which carried out curvature shape in the right-and-left (a) direction.

Drawing 4 is an example of the tray (1) in which the longitudinal direction of the tray curved to convex, and drawing 5 is an example of the tray (1') in which the longitudinal direction of the tray curved to the concave. The grade of this curve is set up with the kind of material of a large sized glass substrate, a size, thickness, etc.

[0020]

On the tray (1) which curved to convex [ which is shown in drawing 4 ], the grade of a curve. In the tray (1') which curved to the concave which is expressed with the center section (H) of the longitudinal direction under a tray, the both ends under a tray (G), and distance (W1) with (I), and is shown in drawing 5. As for (the grade of a curve, i.e., distance, (W1), and W2), when expressed with distance (W2) with the center section (E) of the longitudinal direction on the upper surface of a tray, the both ends on the upper surface of a tray (D), and (F), 30 mm - about 100 mm are preferred.

[0021]

If a large sized glass substrate (2) is laid in the tray (1') which curved to the tray (1) which curved to convex, or the concave, A large sized glass substrate (2) curves along with the tray (1') which curved to the tray (1) which curved to convex, or the concave, and when a presser-foot board (28) is turned caudad and closed, a large sized glass substrate is fixed lightly.

Thus, one large sized glass substrate (2) is laid, and where the tray (1') which curved to the tray (1) which curved to convex [ which was fixed lightly ], or the concave is accumulated, a large sized glass substrate is kept and conveyed.

[0022]

Since one large sized glass substrate (2) is laid in the tray (1') which curved to the tray (1) which curved to convex [ of the piece ], or the concave and is fixed lightly, large sized glass substrates do not contact. For example, in the case of a color filter substrate, the color filter substrate which adjoins by bending of a color filter substrate contacts mutually, a color filter picture element and a glass surface are worn, and neither a \*\*\*\* crack nor a glass crack occurs.

Since a large sized glass substrate (2) curves along with the tray (1') which curved to the tray (1) which curved to convex, or the concave (modification) and it is fixed lightly, even if a shock and vibration are added, a color filter substrate does not leap up, and there is no crack in a color filter substrate with Lycium chinense just.

[0023]

If the tray (1) which curved to convex [ which is shown in drawing 4 ] is compared with the tray (1') which curved to the concave shown in drawing 5, in the case of the tray (1') which curved to the concave, In order that repulsive force may work to the power which power works to the compression direction of a large sized glass substrate, namely, tries to return horizontally, it is hard to generate jumping of a large sized glass substrate.

[0024]

When supplying a liquid crystal display maker a color filter substrate from a light filter maker, a tray is stored and conveyed [ pack up and ] to an outer packaging, for example, where about 20 pieces are accumulated. Under the present circumstances, band credit may be performed on about 20 trays.

In storage of the intermediate product within a manufacturing process, movement, and conveyance, movement and conveyance can be performed in the state where it was stored and put upon the outer packaging.

[0025]

The carrying trays for large sized glass substrates by this invention, the surface of not only a large-sized color filter substrate but a glass substrate — a picture — the price, when storing the large sized glass substrate beyond abbreviated 1000mmx1000mm in which processing, ROSUTO processing, etc. were performed, It can apply, also when storing the tabular article which is easy to damage like a glass substrate, and it is suitable for storage of the intermediate product within a manufacturing process, movement, conveyance, and transportation of a product.

[0026]

[Effect of the Invention]

Plane shape this invention A rectangular pars basilaris ossis occipitalis, a left edge part, a right side edge portion, a front side edge part, And comprise a back side edge part and two or more support heights supporting a large sized glass substrate are provided in the pars-basilaris-ossis-occipitalis upper surface, Two or more holes which make the weight of a tray reduce are provided in a pars basilaris ossis occipitalis, and two or more presser-foot boards which fix a large sized glass substrate are formed in the upper part of a left edge part and a right side edge portion, Since the whole tray is the carrying trays for large sized glass substrates which made linear shape the cross direction and in which it made shape of curvature shape the longitudinal direction, For example, when keeping and conveying the large sized glass substrate which processed it on the surface like a color filter substrate, even if a large sized glass substrate turns into a large size and sheet metal further, Without [ without bending occurs, and ] a large sized glass substrate leaping up, even if a shock and vibration are added, Therefore, the usable area of a large sized glass substrate does not decrease, but a large sized glass substrate can be stored, without attaching a crack to a large sized glass substrate, namely, it becomes the suitable carrying trays for large sized glass substrates for storage of a large sized glass substrate, conveyance, and conveyance.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a perspective view showing the outline of an example of the cube type cassette for substrates.

[Drawing 2] It is the explanatory view to which some pause boards shown in drawing 1 were expanded.

[Drawing 3] It is a perspective view explaining the outline of one example of the carrying trays for large sized glass substrates by this invention.

[Drawing 4] The longitudinal direction of a tray is an explanatory view of the example of the tray which curved to convex.

[Drawing 5] The longitudinal direction of a tray is an explanatory view of the example of the tray which curved to the concave.

[Description of Notations]

1 ... Tray in which the longitudinal direction of the tray curved to convex

1' ... Tray in which the longitudinal direction of the tray curved to the concave

- 2 ... Large sized glass substrate
- 10 ... Cassette body
- 11 ... Front side face board
- 12 ... Back plate side
- 13 ... Left lateral board
- 14 ... Right lateral board
- 15 ... Bottom plate
- 16 ... Break board
- 20 ... Cassette lid
- 21 ... Front side edge part
- 22 ... After side edge part
- 23 ... Left edge part
- 24 ... Right side edge portion
- 25 ... Pars basilaris ossis occipitalis
- 26 ... Support height
- 27 ... Hole
- 28 ... Presser-foot board
- A ... The length of a break board
- B ... Interval of a break board
- D, F ... Both ends on the upper surface of a tray which curved to the concave
- E ... Center section of the longitudinal direction on the upper surface of a tray which curved to the concave
- G, I ... Both ends under [ which curved to convex ] a tray
- H ... Center section of the longitudinal direction under [ which curved to convex ] a tray
- W1 ... Distance of the tray center section which curved to convex, and both ends
- W2 ... Distance of the tray center section which curved to the concave, and both ends
- a ... Right and left of the carrying trays for large sized glass substrates
- b ... Before or after the carrying trays for large sized glass substrates
- c ... Thickness of the carrying trays for large sized glass substrates

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a perspective view showing the outline of an example of the cube type cassette for substrates.

[Drawing 2]It is the explanatory view to which some pause boards shown in drawing 1 were expanded.

[Drawing 3]It is a perspective view explaining the outline of one example of the carrying trays for large sized glass substrates by this invention.

[Drawing 4]The longitudinal direction of a tray is an explanatory view of the example of the tray which curved to convex.

[Drawing 5]The longitudinal direction of a tray is an explanatory view of the example of the tray which curved to the concave.

[Description of Notations]

- 1 ... Tray in which the longitudinal direction of the tray curved to convex
- 1' ... Tray in which the longitudinal direction of the tray curved to the concave
- 2 ... Large sized glass substrate
- 10 ... Cassette body
- 11 ... Front side face board
- 12 ... Back plate side
- 13 ... Left lateral board
- 14 ... Right lateral board
- 15 ... Bottom plate
- 16 ... Break board
- 20 ... Cassette lid
- 21 ... Front side edge part
- 22 ... After side edge part
- 23 ... Left edge part
- 24 ... Right side edge portion
- 25 ... Pars basilaris ossis occipitalis
- 26 ... Support height
- 27 ... Hole
- 28 ... Presser-foot board

A ... The length of a break board  
 B ... Interval of a break board  
 D, F ... Both ends on the upper surface of a tray which curved to the concave  
 E ... Center section of the longitudinal direction on the upper surface of a tray which curved to the concave  
 G, I ... Both ends under [ which curved to convex ] a tray  
 H ... Center section of the longitudinal direction under [ which curved to convex ] a tray  
 W1 ... Distance of the tray center section which curved to convex, and both ends  
 W2 ... Distance of the tray center section which curved to the concave, and both ends  
 a ... Right and left of the carrying trays for large sized glass substrates  
 b ... Before or after the carrying trays for large sized glass substrates  
 c ... Thickness of the carrying trays for large sized glass substrates

[Translation done.]

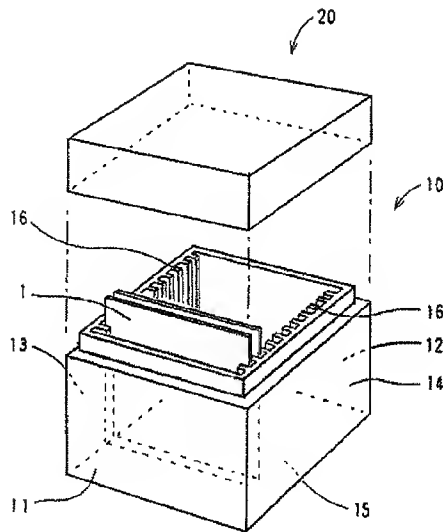
\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

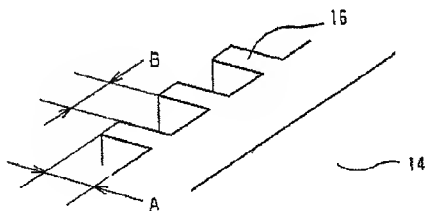
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

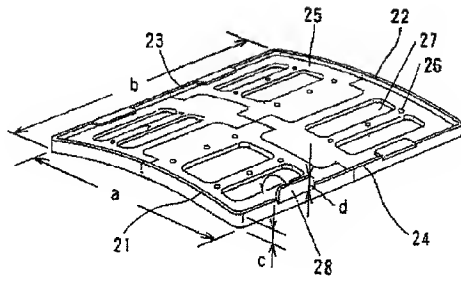
[Drawing 1]



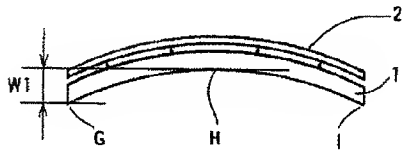
[Drawing 2]



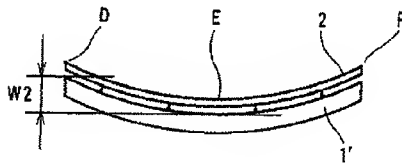
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-149149

(P2004-149149A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

|                                     |                |                 |
|-------------------------------------|----------------|-----------------|
| (51) Int. Cl. <sup>7</sup>          | F 1            | テーマコード (参考)     |
| B 65 D 85/86                        | B 65 D 85/38   | R 2 H 0 8 8     |
| B 65 D 81/133                       | B 65 D 85/48   | 2 H 0 9 0       |
| B 65 D 85/48                        | G 0 2 F 1/13   | 1 0 1 3 E 0 6 6 |
| G 0 2 F 1/13                        | G 0 2 F 1/1333 | 5 0 0 3 E 0 9 6 |
| G 0 2 F 1/1333                      | H 0 1 L 21/68  | U 5 F 0 3 1     |
| 審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く |                |                 |

(21) 出願番号 特願2002-315852 (P2002-315852)  
 (22) 出願日 平成14年10月30日 (2002.10.30)

(71) 出願人 000003193  
 凸版印刷株式会社  
 東京都台東区台東1丁目5番1号  
 (72) 発明者 土山 武彦  
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内  
 (72) 発明者 野口 裕雄  
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内  
 Fターム(参考) 2H088 FA17 FA30 HA01 MA20  
 2H090 JC00 JC02  
 3E066 AA80 CA01 DA01 DB01 GA20  
 HA01 KA20 NA30

最終頁に続く

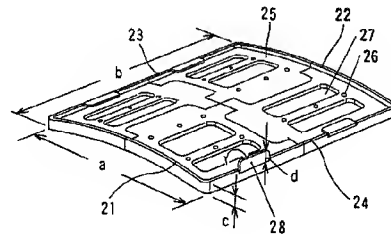
(54) 【発明の名称】 大型ガラス基板用搬送トレイ

## (57) 【要約】

【課題】表面に加工を施した大型ガラス基板を保管、搬送する際に、大型ガラス基板が更に大型、且つ薄板になっても、撓みが発生せず、また、衝撃や振動が加わっても基板が跳ね上がることもない、従って基板に傷がつくことなく、大型ガラス基板の保管、搬送、運搬に最適な大型ガラス基板用搬送トレイを提供すること。

【解決手段】平面形状が矩形の底部25、左側縁部23、右側縁部24、前側縁部21、及び後側縁部22で構成される大型ガラス基板を搬送するトレイで、底部には、支え突起部26、穴部27が設けられ、左側縁部及び右側縁部の上部には、押さえ板28が設けられ、トレイ全体は前後方向に直線状、左右方向に湾曲状の形状であること。

【選択図】 図3





## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

平面形状が矩形の底部、左側縁部、右側縁部、前側縁部、及び後側縁部で構成される、大型ガラス基板を搬送するトレイであって、トレイ全体は前後方向に直線状、左右方向に湾曲状の形状であることを特徴とする大型ガラス基板用搬送トレイ。

## 【請求項 2】

前記底部上面には、その全面に大型ガラス基板を支える複数の支え突起部が設けられ、底部の該支え突起部が設けられていない部分には、トレイの重量を軽減させる複数の穴部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の大型ガラス基板用搬送トレイ。

## 【請求項 3】

前記左側縁部及び右側縁部の各々の上部には、大型ガラス基板を固定する複数の押さえ板が設けられていることを特徴とする請求項 1、又は請求項 2 記載の大型ガラス基板用搬送トレイ。

## 【請求項 4】

前記湾曲状が凸状の湾曲であって、凸状に湾曲したトレイ中央部と両端の距離が 30 mm ～ 100 mm、又は、前記湾曲状が凹状の湾曲であって、凹状に湾曲したトレイ中央部と両端の距離が 30 mm ～ 100 mmであることを特徴とする請求項 1、請求項 2、又は請求項 3 記載の大型ガラス基板用搬送トレイ。

## 【請求項 5】

前記大型ガラス基板用搬送トレイの厚さが 2.0 mm ～ 10 mmであることを特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3、又は請求項 4 記載の大型ガラス基板用搬送トレイ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、大型ガラス基板の搬送に関するものであり、例えば、液晶表示装置を構成するカラーフィルタ基板の搬送に使用する大型ガラス基板用搬送トレイに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

例えば、カラーフィルタの製造における各製造工程間のガラス基板の搬送や、カラーフィルタメーカーから液晶表示装置メーカーへカラーフィルタ基板を納入する際の輸送には、カラーフィルタ基板が互いに接触しないように分離して収納する基板用箱形カセットを利用していた。

図 1 は、基板用箱形カセットの一例の概要を示す斜視図である。図 1 に示すように、この基板用箱形カセットは、カセット本体（10）とカセット蓋（20）で構成され、カセット本体（10）は前側面板（11）、後側面板（12）、左側面板（13）、右側面板（14）、及び底面板（15）で構成されている。

## 【0003】

左側面板（13）及び右側面板（14）の各々の内側には相対向する区切り板（16）が設けられている。また、底面板（15）の内側及びカセット蓋（20）の上面板の内側にも相対向する区切り板（図示せず）が設けられている。

左側面板（13）及び右側面板（14）の区切り板（16）間にカラーフィルタ基板を収納し、カセット蓋（20）をカセット本体（10）に被着することによって、上記左右及び上下の区切り板は連なったものとなり、カラーフィルタ基板（1）は、基板用箱形カセット内では左右及び上下の四辺で、区切り板によって隣接するカラーフィルタ基板から分離された状態となる。

## 【0004】

基板用箱形カセット内で各カラーフィルタ基板は、表面（カラーフィルタ画素の形成面）と隣接するカラーフィルタ基板の裏面（ガラス面）が対向するように配される。また、基板用箱形カセットは、20 枚～30 枚程度のカラーフィルタ基板が収納できる大きさであり、カラーフィルタ基板が収納された状態でカセット蓋（20）が被着される。

## 【0005】

図2は、図1に示す区切り板(16)の一部分を拡大した説明図である。例えば、大きさ1100mm×1300mm程度、厚さ0.6mm程度のカラーフィルタ基板を収納する基板用箱形カセットの場合には、区切り板(16)の長さ(A)は10mm程度、区切り板(16)の間隔(B)は8mm程度のものである。

区切り板(16)の長さ(A)は、カラーフィルタ基板の撓みによって隣接するカラーフィルタ基板が相互に接触し、カラーフィルタ画素とガラス面の擦れで膜キズやガラスキズが発生することを回避するための長さである。

また、区切り板(16)間の間隔(B)は、カセット本体(10)へのカラーフィルタ基板の出し入れを容易なものとするために必要となる間隔である。

10

## 【0006】

しかし、カラーフィルタ基板の大きさが、1100mm×1300mm以上の、例えば、1400mm×1700mmといった、更に大型のものとなると、基板用箱形カセットでは、区切り板(16)の長さ(A)は更に長く、また、区切り板(16)の間隔(B)は更に大きくなってしまふ。

区切り板(16)の長さ(A)が更に長くなると、カラーフィルタ基板の有効面積が少なくなってしまう、また、区切り板(16)の間隔(B)が更に大きくなると、基板用箱形カセットに収納できるカラーフィルタ基板の枚数が少なくなってしまう好ましいことではない。

## 【0007】

20

また、このような基板用箱形カセットは、クッション性がないため衝撃や振動が加わったときのショックを吸収する能力がなく、収納してあるカラーフィルタ基板が跳ね上がって傷ついたり、基板用箱形カセット自体が損傷し易いといった問題がある。

また、カラーフィルタ基板の薄板化も進んでいる。薄板、且つ大型となったカラーフィルタ基板は強度が弱く、基板用箱形カセットに収納する際に割れ易くなる。また、収納中のカラーフィルタ基板の撓みにより隣接するカラーフィルタ基板同士が擦れ、傷が生じ易くなるといった問題もある。

## 【0008】

## 【特許文献1】

特許登録 第2552625号公報

30

## 【0009】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、例えば、カラーフィルタ基板のように、その表面に加工を施した大型ガラス基板を保管、搬送する際に、大型ガラス基板が更に大型、且つ薄板になっても、撓みが発生することなく、また、衝撃や振動が加わってもカラーフィルタ基板が跳ね上がることなく、従ってガラス基板の有効面積が少なくなってしまうことなく、カラーフィルタ基板に傷がつくことなく大型ガラス基板を収納できる、すなわち、大型ガラス基板の保管、搬送、運搬に好適な大型ガラス基板用搬送トレイを提供することを課題とするものである。

## 【0010】

40

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、平面形状が矩形の底部、左側縁部、右側縁部、前側縁部、及び後側縁部で構成される、大型ガラス基板を搬送するトレイであって、トレイ全体は前後方向に直線状、左右方向に湾曲状の形状であることを特徴とする大型ガラス基板用搬送トレイである。

## 【0011】

また、本発明は、上記発明による大型ガラス基板用搬送トレイにおいて、前記底部上面には、その全面に大型ガラス基板を支える複数の支え突起部が設けられ、底部の該支え突起部が設けられていない部分には、トレイの重量を軽減させる複数の穴部が設けられていることを特徴とする大型ガラス基板用搬送トレイである。

## 【0012】

50

また、本発明は、上記発明による大型ガラス基板用搬送トレイにおいて、前記左側縁部及び右側縁部の各々の上部には、大型ガラス基板を固定する複数の押さえ板が設けられていることを特徴とする大型ガラス基板用搬送トレイである。

#### 【0013】

また、本発明は、上記発明による大型ガラス基板用搬送トレイにおいて、前記湾曲状が凸状の湾曲であって、凸状に湾曲したトレイ中央部と両端の距離が30mm～100mm、又は、前記湾曲状が凹状の湾曲であって、凹状に湾曲したトレイ中央部と両端の距離が30mm～100mmであることを特徴とする大型ガラス基板用搬送トレイである。

#### 【0014】

また、本発明は、上記発明による大型ガラス基板用搬送トレイにおいて、前記大型ガラス基板用搬送トレイの厚さが2.0mm～10mmであることを特徴とする大型ガラス基板用搬送トレイである。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を詳細に説明する。

図3は、本発明による大型ガラス基板用搬送トレイの一実施例の概要を説明する斜視図である。

図3に示すように、この大型ガラス基板用搬送トレイは、平面形状が矩形の底部(25)、左側縁部(23)、右側縁部(24)、前側縁部(21)、及び後側縁部(22)で構成されている。

#### 【0016】

大きさ(左右(a)×前後(b))は、例えば、1400mm×1700mm程度の大型ガラス基板を収納できる大きさであり、厚さ(c)は2.0mm～10mm程度のものである。

厚さ(c)が2.0mmより薄いと強度が不足し、また、10mmより厚いと重量が大きなものとなり搬送上の問題となる。

#### 【0017】

底部(25)上面には、大型ガラス基板を支える複数の支え突起部(26)が、その全面に設けられている。支え突起部(26)の個数は限定されないが12個～20個程度である。

支え突起部(26)の材料は、緩衝性のあるエラストマー、或いはプラスチック発泡体が好ましい。

底部の支え突起部(26)が設けられてい部分には、トレイの重量を軽減させる複数の穴部(27)が設けられている。この穴部(27)は底部(25)の上面から下面まで貫通した穴部である。

#### 【0018】

左側縁部(23)及び右側縁部(24)の上部には、大型ガラス基板を軽く固定する複数の押さえ板(28)が設けられている。

押さえ板(28)は、左側縁部(23)又は右側縁部(24)の上部と押さえ板(28)とで構成する蝶番の片ひら(フラップ)である。大型ガラス基板を収納する際には押さえ板(28)を上方に向けて開け、大型ガラス基板を支え突起部(26)上に載置した後に、押さえ板(28)を下方に向けて閉じ大型ガラス基板を軽く固定する。また、大型ガラス基板を取り出す際には押さえ板(28)を上方に向けて開ける。

押さえ板(28)の巾(d)は10mm以下であり、大型ガラス基板の有効面積に悪影響を与える大きさではない。

#### 【0019】

トレイ全体は前後(b)方向に直線状であり、左右(a)方向に湾曲状の形状をしている。図4及び図5は、左右(a)方向に湾曲したトレイに大型ガラス基板(2)を載置した状態を示す説明図である。

図4は、トレイの左右方向が凸状に湾曲したトレイ(1)の例であり、また、図5は、ト

レイの左右方向が凹状に湾曲したトレイ（１'）の例である。この湾曲の程度は大型ガラス基板の材料の種類、大きさ、厚さなどによって設定される。

#### 【００２０】

湾曲の程度を、図４に示す凸状に湾曲したトレイ（１）では、トレイ下面の左右方向の中央部（Ｈ）とトレイ下面の両端（Ｇ）、（Ｉ）との距離（Ｗ１）にて表し、また、図５に示す凹状に湾曲したトレイ（１'）では、トレイ上面の左右方向の中央部（Ｅ）とトレイ上面の両端（Ｄ）、（Ｆ）との距離（Ｗ２）にて表すと、湾曲の程度、すなわち、距離（Ｗ１）、（Ｗ２）は３０ｍｍ～１００ｍｍ程度が好ましい。

#### 【００２１】

凸状に湾曲したトレイ（１）又は凹状に湾曲したトレイ（１'）に大型ガラス基板（２）  
を載置すると、凸状に湾曲したトレイ（１）又は凹状に湾曲したトレイ（１'）に沿って  
大型ガラス基板（２）が湾曲し、押さえ板（２８）を下方に向けて閉じると大型ガラス基  
板は軽く固定される。 10

このようにして、一枚の大型ガラス基板（２）を載置し、軽く固定した凸状に湾曲したト  
レイ（１）又は凹状に湾曲したトレイ（１'）を積みかさねた状態で大型ガラス基板を保  
管、搬送する。

#### 【００２２】

一枚の大型ガラス基板（２）が一個の凸状に湾曲したトレイ（１）又は凹状に湾曲したト  
レイ（１'）に載置され、軽く固定されるので、大型ガラス基板同士が接触することはない。  
例えば、カラーフィルタ基板の場合、カラーフィルタ基板の撓みによって隣接するカ  
ラーフィルタ基板が相互に接触し、カラーフィルタ画素とガラス面の擦れで膜キズやガラ  
スキズが発生することはない。 20

また、凸状に湾曲したトレイ（１）又は凹状に湾曲したトレイ（１'）に沿って大型ガラ  
ス基板（２）が湾曲（変形）し、軽く固定されるので、衝撃や振動が加わってもカラーフ  
ィルタ基板が跳ね上がることはなく、カラーフィルタ基板に傷がつくことはない。

#### 【００２３】

図４に示す凸状に湾曲したトレイ（１）と、図５に示す凹状に湾曲したトレイ（１'）を  
比べると、凹状に湾曲したトレイ（１'）の場合は、大型ガラス基板の圧縮方向に力が働  
き、すなわち、水平に戻ろうとする力に対して反発力が働くため、大型ガラス基板の跳ね  
上がりは発生しにくい。 30

#### 【００２４】

カラーフィルタメーカーから液晶表示装置メーカーへカラーフィルタ基板を納入する際  
には、トレイは、例えば、２０個程度を積み重ねた状態で外箱に収められ、梱包、輸送さ  
れる。この際、２０個程度のトレイにはバンド掛けを行ってもよい。

また、製造工程内での中間製品の保管、移動、運搬においては、外箱に収めず積み重ね  
られた状態で移動、運搬を行うことができる。

#### 【００２５】

また、本発明による大型ガラス基板用搬送トレイは、大型カラーフィルタ基板に限らず、  
ガラス基板の表面に絵つけ加工、ロスト加工などが施された略１０００ｍｍ×１０００  
ｍ以上の大型ガラス基板を収納する際、或いは、ガラス基板のように破損し易い板状品を  
収納する際にも適用できるものであり、製造工程内での中間製品の保管、移動、運搬、並  
びに製品の輸送に好適なものである。 40

#### 【００２６】

##### 【発明の効果】

本発明は、平面形状が矩形の底部、左側縁部、右側縁部、前側縁部、及び後側縁部で構成  
され、底部上面には大型ガラス基板を支える複数の支え突起部が設けられ、底部にはトレ  
イの重量を軽減させる複数の穴部が設けられ、左側縁部及び右側縁部の上部には大型ガラ  
ス基板を固定する複数の押さえ板が設けられ、トレイ全体は前後方向に直線状、左右方向  
に湾曲状の形状をした大型ガラス基板用搬送トレイであるので、例えば、カラーフィルタ  
基板のように、その表面に加工を施した大型ガラス基板を保管、搬送する際に、大型ガラ 50

ス基板が更に大型、且つ薄板になっても、撓みが発生することなく、また、衝撃や振動が加わっても大型ガラス基板が跳ね上がることなく、従って大型ガラス基板の有効面積が少なくならず、大型ガラス基板に傷がつくことなく大型ガラス基板を収納できる、すなわち、大型ガラス基板の保管、搬送、運搬に好適な大型ガラス基板用搬送トレイとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 基板用箱形カセットの一例の概要を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 に示す区切り板の一部分を拡大した説明図である。

【図 3】 本発明による大型ガラス基板用搬送トレイの一実施例の概要を説明する斜視図である。

【図 4】 トレイの左右方向が凸状に湾曲したトレイの例の説明図である。

10

【図 5】 トレイの左右方向が凹状に湾曲したトレイの例の説明図である。

【符号の説明】

1・・・トレイの左右方向が凸状に湾曲したトレイ  
1'・・・トレイの左右方向が凹状に湾曲したトレイ

2・・・大型ガラス基板

10・・・カセット本体

11・・・前側面板

12・・・後側面板

13・・・左側面板

14・・・右側面板

20

15・・・底面板

16・・・区切り板

20・・・カセット蓋

21・・・前側縁部

22・・・後側縁部

23・・・左側縁部

24・・・右側縁部

25・・・底部

26・・・支え突起部

27・・・穴部

30

28・・・押さえ板

A・・・区切り板の長さ

B・・・区切り板の間隔

D、F・・・凹状に湾曲したトレイ上面の両端

E・・・凹状に湾曲したトレイ上面の左右方向の中央部

G、I・・・凸状に湾曲したトレイ下面の両端

H・・・凸状に湾曲したトレイ下面の左右方向の中央部

W1・・・凸状に湾曲したトレイ中央部と両端の距離

W2・・・凹状に湾曲したトレイ中央部と両端の距離

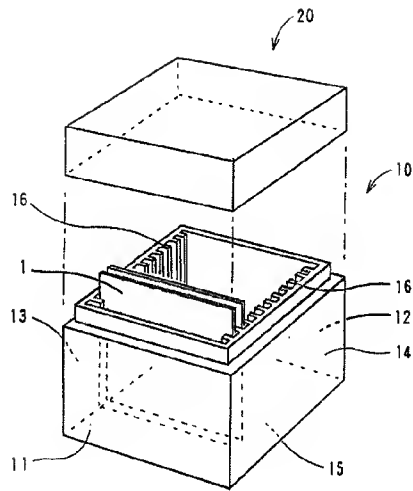
a・・・大型ガラス基板用搬送トレイの左右

40

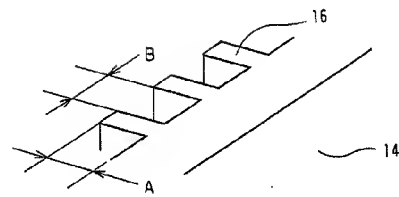
b・・・大型ガラス基板用搬送トレイの前後

c・・・大型ガラス基板用搬送トレイの厚さ

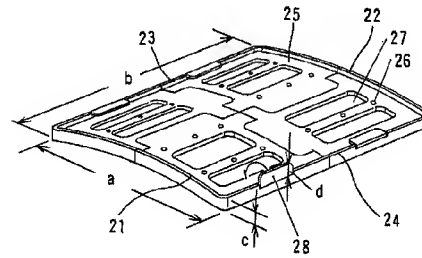
【図 1】



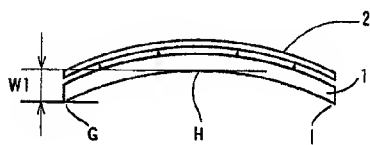
【図 2】



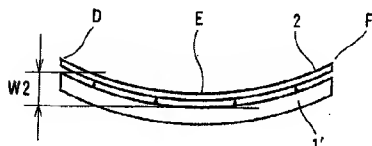
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 L 21/68

B 6 5 D 81/16

B

F ターム (参考) 3E096 AA01 BA20 BB05 CA06 CB02 DA09 DA23 DA30 DB06 DC01

EA03Y EA07Y FA01 FA09 GA11 GA14

5F031 CA05 DA01 DA13 EA18 FA02 FA07 PA18 PA20